Münster 1935 No 2 Med DiSS

Aus der Orthodontischen Abteilung (Leiter Professor Dr. Herbst)
der Zahnärztlichen Universitätsklinik zu Münster i. Westf.
(Direktor: Professor Dr. Müller.)

Zwergzahnbildung.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER
ZAHNÄRZTLICHEN DOKTORWÜRDE
EINER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER
WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU MÜNSTER (WESTF.)

vorgelegt von

Josef Alfers, Zahnarzt
aus Gescher (Westf.)

1934

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Dekan: Prof. Dr. Klinge.
Referent: Prof. Dr. Herbst.
Korreferent: Prof. Dr. Müller.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Schon viele Autoren und Forscher haben sich seit langem mit dem Wesen der Zwergzahnbildung beschäftigt und seine Entstehung zu ergründen gesucht. Wir verstehen darunter eine Defektbildung, einerlei, ob die ganze Größe oder nur Organteile, wie Schmelz, Wurzeln usw., betroffen sind. Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, die Größenanomalien der Zähne, die ja für die Zahnheilkunde von Bedeutung sind, zu behandeln. Ich werde auf die abnorme Kleinheit der Zähne, wie sie physiologisch und pathologisch vorkommt, eingehen und aus der Literatur die entsprechenden Belege und Forschungsresultate bringen. Ganz allgemein findet eine Abweichung in der normalen Form der Zähne ihre Erklärung in einem Mißverhältnis zwischen Körperwachstum im allgemeinen und Wachstum der Mundgebilde im besonderen, sowie in der Anlage der Zahnkeime.

Zum eigentlichen Thema übergehend, möchte ich vorerst eine kleine Erläuterung vorausschicken über die Störungen der inneren Sekretion, die ja die Hauptursachen der Zwergzahnbildung sind.

Die überaus wichtige Bedeutung der Drüsen mit innerer Sekretion ist in der Medizin von Jahr zu Jahr mehr erkannt worden. Die Geringfügigkeit der Inkrete dieser Organe steht scheinbar in gar keinem Verhältnis zu ihrer Wichtigkeit, und doch kann die Dysfunktion auch nur einer dieser Drüsen von den schwerstwiegenden Folgen begleitet sein. Der Einfluß der Hormone erstreckt sich auf den ganzen Organismus, und so ist es eine Selbstverständlichkeit, daß auch am Gebiß die Einwirkung nicht spurlos vorübergeht.

Als Begründer der Lehre von der inneren Sekretion ist wohl Brown-Sequard anzusprechen, der im Jahre 1889 als erster über seine Versuche mit Hodensaftinjektionen und deren Wirkung berichtete. Die innere Sekretion ist die Abgabe von den in den einzelnen Organen produzierten Substanzen an das Blut, das seinerseits die sogenannten inneren Sekrete an den von den Produktionsstellen entferntliegenden Bestimmungsort führt (Blutdrüse). Ihr entgegen steht die äußere Sekretion, bei der die

Sekrete direkt durch einen Ausführungsgang an den Bestimmungsort gelangen. Im Laufe der letzten Jahre ist in dieser Beziehung noch sehr viel gearbeitet worden, und wir verstehen heute unter Drüsen mit innerer Sekretion nur jene, deren Produkte auch bestimmten chemischen Bedingungen entsprechen, die wir, da sie entfernte Organe zur Tätigkeit anregen, als „Hormone" bezeichnen. Die Ausfallserscheinungen, die in einer Funktionsverminderung dieser Organe ihre Ursache haben, müssen durch Drüsenfütterung, durch Einspritzen von Drüsenextrakt oder durch Implantation von Drüsen behoben werden können. Die Drüsen, die hier in Betracht kommen, sind:

1) Gl. thyreoidea,
2) Gl. parathyreoidea,
3) Thymus,
4) Ovarien und Testis,
5) Pankreas,
6) Gl. suprarenales,
7) Hypophysis cerebri,
8) Epiphysis und wohl noch andere, deren Erforschung noch nicht abgeschlossen ist.

Die Existenz der meisten dieser Drüsen war schon in frühester Zeit bekannt, über ihre Funktion erfahren wir aber Näheres erst in allerneuester Zeit. Die Erforschung der Funktionen der inneren Sekretionsdrüsen ist eine recht schwierige, da bei ihnen das Prinzip der Arbeitsteilung ganz besonders zum Ausdruck kommt; es sind eventuelle Ausfallserscheinungen innersekretorischer Funktionen schwer zu analysieren, da zwischen den einzelnen Drüsen wieder Wechselbeziehungen stattfinden, derart, daß sie vikariierend oder antagonistisch aufeinander eingestellt sind.

Die Funktion dieses ganzen inneren Drüsenapparates spielt eine bedeutende Rolle im Wachstum des Organismus, sowie besonders auf die während der Lebensdauer ununterbrochen stattfindenden Stoffwechselvorgänge. Es folgt daraus, daß wir es sowohl mit Drüsen von lebenslänglicher Funktionsdauer zu tun haben müssen, sowie mit solchen, die später oder früher sistieren oder involvieren. Während z. B. Pankreas und Nebennieren sich normalerweise zeitlebens in den Dienst des Organismus stellen, sistiert die Thymusdrüse schon sehr früh.

Nach dieser kurzen Uebersicht über die Bedeutung der innersekretorischen Drüsen will ich an Hand der Literatur festzustellen versuchen, daß die Entwicklung der Zähne wenigstens teilweise

mit der inneren Sekretion zusammenhängt, resp. Anomalien der Zähne sehr oft in einer angeborenen Schwäche der inneren Sekretion eine Ursache haben.

Während die Glandula pinealis (Zirbeldrüse) und die gland. thymus, die Drüsen der Kindheit, wie B e l o w sie benannt hat, im Organismus des Kindes dominieren, vollzieht sich die Anlage, die Differenzierung und die Entwicklung der Zahnkrone. Dieser Umstand berechtigt uns, das Wachstum der Zähne mit diesen Drüsen in Verbindung zu bringen. Z o n d e k und P e r i z teilen einen Fall von Aplasie der gl. pinealis mit, der von verspätetem Zahndurchbruch und allgemeinem Infantilismus begleitet war.

Wenn die gl. pinealis dominiert, zeichnen sich sowohl bei Knaben wie bei Mädchen die Milchzähne durch kleine Dimensionen und unvollkommene Ausbildung aus. Man ist daher geneigt zu vermuten, daß in Fällen, wo die bleibenden Zähne ebenfalls klein und unvollständig entwickelt sind, die Zahnbildung sich unter dem vorwiegenden Einfluß der gl. pinealis vollzogen hat.

Auch bei Dysfunktion der gl. parathyreoidea und der gl. thyreoidea läßt sich das gleiche von der Form der durchbrechenden erosionierten Zähne sagen. Sie können von normaler Größe und Form sein, wenn die Erosionen oberflächlich sind; bei tiefen Erosionen dagegen sind die Zähne deformiert; sie sind kleiner, schmäler und im erosionierten Teil gleichsam verjüngt. Besonders oft entstellt sind die Schneidekanten der Eckzähne.

Die Hypofunktion der Epithelkörperchen wirkt, während sie die Vollwertigkeit des Schmelzes herabsetzt, gleichzeitig meist sowohl auf die Farbe, wie auch auf die Form des im Innern des Kiefers sich entwickelnden Zahnes; die Hypofunktion destruiert und deformiert die Zähne, die sich unter dem dominanten Einfluß der Schilddrüse, der Hypophyse oder der gl. thymus entwickeln. Wenn dabei das Wachstum der Kiefer normal verläuft, oder die Größe des Kiefers infolge von Hyperfunktion der Hypophyse die Norm übersteigt, zeigen sich beträchtliche Zwischenräume zwischen den Zähnen (Gitterstellung).

Wie oben schon erwähnt, finden wir bei Dysfunktion der Epithelkörperchen nicht selten Zahn- und Kieferanomalien. Eine der häufigsten Erkrankungen ist die tetania infantum, die recht oft mit einer Rachitis einhergeht. Es ist erwiesen, daß die innere Sekretion und die Rachitis, die ja, wie oben erwähnt, in enger Beziehung zueinander stehen, eine große Rolle bei Zahn- und Kieferanomalien bildet. Ich will nun die in den Vordergrund tretenden rachitischen Veränderungen im Gebiet der Mundhöhle

und zwar zunächst die Veränderungen in der Struktur der Zähne, behandeln. Um die Mitte des 17. Jahrhunderts wurde die Krankheit von dem Engländer Glisson entdeckt. Wegen der Häufigkeit, mit der sie an der Wirbelsäule (Rachis) Deformitäten hervorruft, erhielt sie den Namen „Rachitis". Die im Deutschen gebrauchte Bezeichnung „Englische Krankheit" deutet auf die Heimat des ersten Beschreibers hin. Die Rachitis stellt bekanntlich eine Krankheit dar, die durch ungenügende und unzweckmäßige Nahrung bedingt wird. Im Mutterleibe kann sie bereits schon erworben werden. Ueber die besonderen Vorgänge ist man noch getrennter Meinung, aber soviel steht fest, daß nicht das elterliche Blut angeschuldigt werden kann, sondern zweifellos eine fehlerhafte Ernährung. Das Kind kann entweder vollkommen rachitisch zur Welt kommen (fötale Rachitis) oder kurz nach der Geburt die rachitische Disposition zeigen (kongenitale Rachitis). Beide soeben angeführten Formen werden von der sogenannten erworbenen Rachitis, die im ersten oder zweiten Lebensjahr entstehen kann, an Häufigkeit übertroffen. Sie ist also eine ausgesprochene Entwicklungsstörung.

An Veränderungen im Zahnsystem treten zunächst die Veränderungen in der Struktur der Zähne in den Vordergrund. Wir verstehen darunter, daß während der Bildung des Zahnes Defekte im Schmelz entstanden sind. Aber nicht nur der Schmelz, sondern auch das Dentin weist ganz besondere und charakteristische Merkmale auf. Früher wurden diese Veränderungen des Schmelzes „Erosionen" genannt, während heute ganz allgemein die Bezeichnung „Hypoplasie" des Schmelzes gilt, wie sie Zsigmondy zuerst vorgeschlagen hat. Die Hypoplasie ist eine schon vor dem Durchbruch entstandene Mißbildung des Zahnschmelzes. Neumann sagt kurz folgendes darüber: „Für das unbewaffnete Auge gibt sich die Hypoplasie als eine Unebenheit in der Oberfläche des Zahnes zu erkennen, anatomisch stellt sie einen Defekt der Schmelzschicht dar, selten ist der Schmelzmantel vollständig, häufiger ist nur eine mehr oder weniger starke Verdünnung der Schmelzschicht vorhanden".

Mikroskopisch zeigt sich sowohl beim Schmelz wie auch beim Dentin, daß diese Veränderungen auf mangelhafte Verkalkung zurückzuführen sind.

Schon sehr früh fiel es auf, daß nicht etwa einzelne Zähne, sondern immer die Zähne der gleichen Entwicklungsperiode von diesen Hypoplasien befallen waren, so daß man schon damals der Ansicht zuneigte, daß es sich hier nicht

um einen lokalen Prozeß, sondern um eine Allgemeinerkrankung handeln müsse. Je nach der Dauer und Intensität der Erkrankung werden die Hypoplasien teils mehr oder weniger ausgeprägt sein. Wird die Verkalkung wieder normal, so tritt auch wieder die normale Struktur des Schmelzes ein. Die hypoplastischen Veränderungen im Zahnschmelz zeichnen genau die Stellen an, wo gerade an dem betreffenden Zahn die Verkalkung vollzogen wurde.

Auch eine mangelhafte Größenentwicklung der Zähne findet sich öfter nach überstandener Rachitis. Besonders auffallend tritt diese Mikrodontie an den Schneidezähnen, und zwar am lateralen Schneidezahn des Oberkiefers, in die Erscheinung.

Auch bei thyreoidektomierten Tieren stellte B i e d l mangelhaft entwickelte Zähne fest, während B a y o n eine Verlangsamung der Frakturheilung bei solchen Tieren fand. K r a n z, durch die von verschiedenen Autoren gefundenen Zahn- und Kieferanomalien bei Kretinen aufmerksam gemacht, fand seine Mutmaßung durch Untersuchung einer Anzahl von Kretinenschädeln bestätigt, nämlich, daß ein Zusammenhang zwischen Schilddrüse, Zahnentwicklung, Kieferbildung und Dentition bestehen müsse.

Zunächst will ich über den Kretinismus berichten, der ja durch die Hypofunktion der Schilddrüse hervorgerufen wird.

Der endemische Kretinismus ist über die ganze Welt verbreitet. In Europa findet er sich in den Alpen, in Italien, Spanien, Frankreich, in den gebirgigen Gegenden von England, Asien und in den Andenketten von Amerika. Verhältnismäßig hat Schweden wenig Fälle aufzuweisen.

Im ersten Lebensjahr ist an den Kindern mit Ausnahme der verhältnismäßig seltenen Fälle, in denen schon die Kinder mit einem Kropfe zur Welt kommen, zunächst nichts Pathologisches festzustellen. Aber schon gegen Ende des ersten Jahres zeigen sich deutliche Entwicklungsstörungen. Die Knochenbildung ist gehemmt und dadurch das Längenwachstum stark zurückgeblieben. Der Kopf ist gewöhnlich unverhältnismäßig groß, der Hals dick und kurz. Die Gesichtszüge sind häßlich, die Lippen und Augenlider stark wulstig. Dazu kommt noch spärlicher Haarwuchs und in der überwiegenden Zahl der Fälle eine Vergrößerung der Schilddrüse, die mit dem fünften oder sechsten Lebensjahr beginnt und schnell fortschreitet. Mit diesen typischen Merkmalen sind vielfach auch Veränderungen am Zahnsystem zu bemerken.

Besonders Kranz hat auf die Beziehungen der inneren Sekretion zur Zahnentwicklung hingewiesen. So fand er z. B. bei Schilddrüsenerkrankung, auf dem der Kretinismus beruht, in 12 % Zahnanomalien. Auch Scholz, der sich eingehend mit dieser Sache beschäftigt hat, fand in etwa 10—12 % der Fälle seiner Beobachtung Mundatmung und Speichelfluß. Mangelhafte Zahnentwicklung und verlangsamter Zahndurchbruch sind häufig von ihm festgestellt worden. Die Zähne sind häßlich gefärbt, schmutzig gelb, grau oder grünlich und stark mit Zahnstein belegt. Nur selten ist die Zahnreihe regelmäßig, zumeist stehen die Zähne außer der Reihe, hintereinander oder übereinander oder auch sogar am harten Gaumen. Ueberzählige und fehlende Zahnkeime können beobachtet werden. Die Schneidezähne sind klein, kegelförmig, weit auseinanderstehend, quer oder längs geriffelt. Die Eckzähne sind klein, ähneln den Schneidezähnen und entbehren jeglicher charakteristischer Eigenschaften.

Auch Versuche bei Hunden, denen man in frühester Jugend die Schilddrüse entfernte, zeigten Wachstumsrückstand der Zähne, die in der Anlage des Schmelzes und Dentins von denen des Normaltieres bedeutend abwichen.

Etwas Aehnliches schreibt uns Bayon in bezug auf abnorme Zahnbildung und -stellung. Er berichtet von einem Kretinen folgendes: „Das Verhalten seiner Zähne war sehr merkwürdig. In der ersten Hälfte der 90er Jahre (15.—20. Lebensjahr) hatte er sehr schlechte, kleine, schwarze Zähne, gleichfalls, wie bei den Kretinen in zwei Reihen stehend, besonders im Oberkiefer; dann fielen alle diese Zähne aus und er hatte von 1898—1899 gar keine Zähne. Dann kamen merkwürdigerweise vom Jahre 1899 ab (23. Lebensjahr) wieder Zähne, die aber wieder in den nächsten Jahren zu Grunde gingen. Er brachte es aber trotzdem auf 10 obere und 10 untere neue Zähne, welche zum Teil sehr mißgestaltet, aber immerhin Zähne waren. Es sind häßlich gerippte, zahnähnliche Mißgestalten, die auch durchaus unregelmäßig sitzen".

Die Genitaldrüsen, die ja eine gewisse Zentralstellung unter den inneren Drüsen einnehmen, scheinen ebenfalls auf Zahn- und Kiefersystem nicht ohne Einfluß zu sein. Die unproportionelle Entwicklung der kleinen seitlichen Schneidezähne im Verhältnis zu den großen mittleren schreibt die amerikanische Schule gleichfalls Unregelmäßigkeiten der geschlechtlichen Entwicklung zu. Proportionalitätsstörungen zwischen den mittleren und seitlichen Schneidezähnen pflegten bei Störungen der geschlechtlichen Ent-

wicklung auch bei unseren prophylaktischen Untersuchungen wiederholt vorzukommen. Bei einem Mädchen von 12 Jahren 11 Monaten, z. B. mit Symptomen von Hyperthyreose und Hypoparathyreose, mit Hyperfunktion der Glandulae suprarenales und ohne jegliche Spuren sekundärer Geschlechtsmerkmale, waren die mittleren Schneidezähne groß, während die seitlichen sehr klein und unentwickelt waren.

Was den Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf die Bildung der Zahnkronen anbelangt, so besitzen wir experimentelle Untersuchungen von K r a n z. Diese Untersuchungen zeigten, daß bei kastrierten Tieren die Zähne sich schwach entwickelten. Besonders stark bleibt bei Schweinen die Entwicklung der Hauer, die den menschlichen Eckzähnen entsprechen, zurück, während die feinere Struktur keine Veränderung aufweist. Die Beobachtungen bestätigten im gewissen Maße die Ergebnisse von K r a n z, indem bei unregelmäßiger geschlechtlicher Entwicklung schwachentwickelte Eckzähne sowie verspäteter Durchbruch derselben konstatiert werden konnte. In solchen Fällen waren die Eckzähne dermaßen unentwickelt, daß es im ersten Augenblick schwer fiel, zu entscheiden, ob es unentwickelte Eckzähne oder persistierende Milchzähne waren. Hierher gehören die 43 Fälle von unregelmäßiger geschlechtlicher Entwicklung bei Knaben von 8—15 Jahren aus der Schule Nr. 197. In 32 Fällen wurde verspäteter Zahndurchbruch konstatiert, und zwar betraf dies meist die Eckzähne, oder dieselben besaßen, wo sie zum Durchbruch gekommen waren, kleine Dimensionen. Die übrigen 11 Fälle zeigten in 2 Fällen von Ektopie und zwei Fällen von Testikelhypoplasie verfrühten Zahndurchbruch, während in 5 Fällen von Testikelhypoplasie und in einem Fall von Kryptorchismus der Zahndurchbruch normal war. Auch hier waren die Eckzähne meist schwach entwickelt; außerdem ließen sich unproportioniert kleine seitliche Schneidezähne beobachten.

Unregelmäßiger geschlechtlicher Entwicklung entsprechen zuweilen überhaupt kleine und unentwickelte Zähne, welche die Vermutung nahelegen, daß die gl. pinealis an ihrer Entwicklung teilgenommen hat.

Durch diese Beobachtungen erhält man den Eindruck, daß die während einer unregelmäßig geschlechtlichen Entwicklung ausgebildeten Zähne mangelhaft und unentwickelt sind und langsam zum Durchbruch kommen.

Eine Beeinflussung der Zahn- und Kieferentwicklung durch die Thymusdrüse ist zweifellos erwiesen. K r a n z machte Versuche mit einem Hunde, dem er die Thymusdrüse entfernte, und

fand eine deutlich verzögerte Dentition, sowie eine schon makroskopisch sichtbare Schwäche der Zähne. Das Experiment mit Ratten bestätigte denselben Befund.

Auch die gl. suprarenalis spielt eine große Rolle bei der Entwicklung der Zähne. Während wir bei Hyperfunktion der gl. suprarenalis, besonders wenn dieselbe mit der Tätigkeit der Hypophyse kombiniert ist, stark entwickelte Zähne finden, treffen wir nicht selten bei Hypofunktion der Nebennieren kleine, unentwickelte Zähne von dunkler Farbe an. In einer Abhandlung teilt uns Trivus-Kaz einige Fälle mit. Er schreibt: „Die Kieferabdrücke der Baslowa, Mädchen von 11 Jahren 5 Monaten, und des Knaben Gelin von 13 Jahren 1 Monat zeigen solche kleine, unvollständig entwickelte Zähne. Bei beiden wird Status thymicolymphaticus konstatiert. Ihre endokrine Formel lautet: Gl. thymus +, gl. suprarenalis —. Die Kiefer indes sind verschieden gestaltet. Beim Mädchen tragen sie den Einfluß von Gl. thyreoidea +, kompliziert mit dem Thymuseinfluß, d. h. Kiefer mit langem Alveolarbogen. Beim Knaben hingegen tragen die Kiefer einen hypophysären Anflug — sie sind für seine kl. Zähne zu weit, daher Trema, Diastema; die Zähne sind vorwärts geneigt, vermutlich infolge des Druckes der dicken Zunge. Es besteht außerdem Testikelhypoplasie, was gleichfalls kleine, unentwickelte Zähne zur Folge haben kann, besonders die Eckzähne betreffend ....".

Was die Lues hereditaria betrifft, so sucht Kranz die Anomalien durch innersekretorische Störungen zu erklären. Walkhoff vertritt die Ansicht, daß Strukturanomalien der Zähne durch Mikroorganismenschädigung hervorgerufen werden. Nach ihm ist die Zellschädigung (z. B. durch die spirochaeta pallida) bei diesen Anomalien die primäre Ursache und nicht die Kalkstoffwechselstörung. Kranz verwirft diese Theorie. Er sucht, was auch wohl anzunehmen ist, in der Infektion der endokrinen Drüsen das primäre und in der daraus nachgewiesenen Schädigung das Sekundäre. Auch hier finden wir, wie Misch in seinem „Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde" angibt, verschiedentlich außergewöhnlich kleingebildete Zähne. Ebenso können einzelne — vornehmlich trifft dies auf die seitlichen oberen Schneidezähne zu — oder seltener alle Zähne fehlen.

Ueber das Vorkommen von Zahnanomalien bei Geistig-Minderwertigen, bei denen man sicherlich zum großen Teil innersekretorische Störungen wird voraussetzen dürfen, findet man

bisher nur sehr wenige ausführliche Arbeiten. Die meisten Autoren berichten von ihren eigenen Wahrnehmungen und den Erfahrungen anderer.

So fand Sollier unter 100 Idioten etwa 14 % Mikrodontie, Richter (Allgem. Zeitschr. für Psychiatrie, 1881) will sogar bei einem Geisteskranken ein nur aus Zwergzähnen gebildetes Gebiß gefunden haben. Auch beim Infantilismus kann man neben anderen Erscheinungen am Zahnsystem oft mit Zwergzahnbildung rechnen. Herbst führt einige schöne Fälle von allseitiger Zwergzahnbildung sowohl im Oberkiefer wie auch im Unterkiefer an.

Neben Lues hat nicht minder der Alkoholismus auf Körper und Psyche des Kindes die unheilvollsten Folgen. Burneville fand unter 1027 idiotischen Kindern bei 844 Knaben und 180 Mädchen Trunksucht des Vaters. Unter den körperlichen Störungen treten nicht selten Zwergwuchs und abnorm kleine Schädelbildungen zutage. Es ist erwiesen, daß auch an den Zähnen und Kiefern entsprechende Abnormitäten zur Ausbildung gelangen. Paltauf konnte bei Mikrocephalie und Hydrocephalie, die sämtlich gern Anlaß zu Kleinwuchs geben, Retention des Weisheitszahnes und Unregelmäßigkeit der Zahnbildung öfter als sonst nachweisen. Amoido erwähnt einen Fall Magitôts, wo das Gebiß eines 14jährigen Zwerges dem eines 7—8jährigen Kindes glich. Die permanenten Zähne waren zum größten Teil mißgestaltet und klein. Die Spärlichkeit derartiger Berichte ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Zahnverhältnisse von psychiatrischer Seite bisher nur geringe Beobachtung fanden.

Wurde in dem ersten Teil der Arbeit die Bildung des Zwergzahnes auf innersekretorische Störungen zurückgeführt, so wären nunmehr die äußeren Insulte und Mißbildungsursachen zu besprechen, die bei der Bildung des Zwergzahnes eine wesentliche Rolle mitspielen.

Die Milchzähne werden in ihrer Entwicklungszeit, die ja größtenteils in den intrauterinen Abschnitt fällt, wohl selten von Traumen betroffen, häufiger dagegen die bleibenden Zähne, wobei allerdings die Milchzähne meist das Trauma vermitteln, d. h. die Einwirkung trifft zunächst den Milchzahn, wodurch dieser in den Kiefer hineingetrieben wird und dabei die Anlage des bleibenden Zahnes schädigt. Die Auswirkung des Traumas hängt dabei ganz von dem Zeitpunkt, der Gewalt und der Richtung der Einwirkung ab.

Was den Zeitpunkt angeht, so ist im allgemeinen die Prognose umso ungünstiger, je früher die Gewalteinwirkung statt-

fand. Eine schwere Verletzung der Schmelzpulpa schafft meist irreparabele Zustände. Ist die Schmelzentwicklung schon weiter vorgeschritten, so entsteht u. U. nur ein hypoplasieähnliches Bild.

Auch die Gewalt, die, wie schon erwähnt, meist eine indirekte ist, spielt selbstverständlich eine erhebliche Rolle. Je nach der Schwere des Traumas schwanken die Folgen zwischen vollständiger Verkümmerung der Zahnanlage und ganz geringfügigen Veränderungen.

Von großer Bedeutung ist auch die Richtung der Gewalteinwirkung. Der durch den Milchzahn vermittelte Schlag oder Stoß führt entweder eine Stauchung oder Luxation der Krone des bleibenden Zahnes herbei. Im ersteren Falle ist eine Verkrüppelung der Wurzel, ja selbst ein völliges Ausbleiben der Wurzelbildung die Folge, im zweiten Falle kommen die Zahnformen zustande, bei denen die ganze Wurzel oder ein Teil derselben im stumpfen oder rechten Winkel zur Zahnkrone steht.

In der Literatur sind verschiedene Fälle bekannt, in denen nach der Brophy'schen Gaumenoperation wahrscheinlich durch ein Trauma der Anlage der bleibenden Zähne die Entwicklung gehemmt wurde. F e r r i e r zeigte einen Fall, in welchem durch einen Unfall in der frühesten Jugend der Follikel in seiner Entwicklung gestört wurde. Mit 19 Monaten war dem Kinde die Krone des rechten oberen Eckzahnes frakturiert worden, auf Grund dessen im 11. Jahre an dieser Stelle ein stark verkümmerter Eckzahn zum Durchbruch kam, dessen Krone nur ein kleines Knötchen zeigte.

So ließen sich noch viele Fälle von Zwergzahnbildung anführen, die auf Grund eines Traumas entstanden waren. Besonders hervorzuheben ist noch die Entstehung des Zwergzahnes nach einer Zangengeburt, wodurch dann der Zahnkeim verletzt wurde, wie H e r b s t verschiedentlich feststellen konnte. Nach seiner Ansicht ist eine Ueberdosierung von Röntgenstrahlen ebenfalls oft der Grund für diese Defektbildung, was dann eine künstliche Wachstumsstörung darstellen würde.

Auch bei den Spaltbildungen finden wir nicht selten den Zwergzahn sich entwickeln. Nach P e t e r s Ansicht wird durch die Spaltbildung der Keim des seitlichen Schneidezahnes getroffen, welcher dadurch zerstört wird, so daß der Zahn nicht zur Entwicklung kommt oder zur Seite gedrängt wird und erhalten bleibt, oder schließlich geteilt wird und die sogen. Zwillingszähne hervorbringt. Es ist also an sich die Zwillingsbildung keine direkte Zahnmißbildung, sondern eine Keimmißbildung, aus der sich erst die Zahnmißbildung herausgebildet hat.

Hier unterscheiden wir die Gemini dentales aequales, die gleichmäßig entwickelten, von den Gemini dentales inaequales, den ungleich entwickelten Zwillingszähnen. Von den letzteren soll hier die Rede sein. Wie bei eineiigen Zwillingskindern die Entwicklung derart ungleich sein kann, daß das eine Kind normal wird, das andere aber infolge Unterentwicklung intrauterin zu Grunde gehen kann, so kann auch bei den Zwillingszähnen ungleiche Entwicklung stattfinden. Der eine Nebensproß kann sehr gut, der andere zu einem Zahnkrüppel entwickelt sein. Auch diese Mißbildungen treten symmetrisch und asymmetrisch auf. Ein schönes Bild für symmetrische Gemini dentales inaequales der Weisheitszähne zeigen uns Herbst und Apffelstaedt in dem Atlas und Grundriß über Mißbildungen der Kiefer und Zähne. Der Fall zeigt klar, daß es sich um ungleich entwickelte Zwillingszähne handelt. Ein anderes Beispiel hierfür ist z. B. der öfters gefundene vierte Molar. Wir können die vierten Molaren deuten als Gemini dentales inaequales, es könnte sich aber auch um einen Neuner (G. Fischer) handeln, der durch eine Verlängerung der Zahnleiste hervorgebracht wurde. Das sogen. epitheliale Rudiment eines vierten Molaren beim Menschen verdient hierbei nach Zuckerkandl besonders erwähnt zu werden. Beim Gorilla, Schimpansen und Orang ist das Vorhandensein dieses Rudimentes hinter den oberen und unteren Weisheitszähnen ebenfalls häufiger nachgewiesen. Bei den tieferstehenden Menschenrassen ist der vierte Molar weit häufiger gefunden worden als bei den zivilisierten. Nummery fand unter etwa 260 afrikanischen Schädeln sechsmal vierte Molaren, Zuckerkandl doppelseitig den vierten Molaren bei einem Kalmücken und außerdem je einen vierten Molaren im Ober- und Unterkiefer bei einem Neger, Wilson einen vierten Molaren bei einem Neukaledonier und einem australischen Urmenschen. Wiedersheim sagt, daß man vierte Molaren in fast allen Schädelsammlungen fände, und der Katalog der Odontological Society of Great Britain (1884) zählt unter 148 Schädeln 14 überzählige Molaren im Oberkiefer und drei im Unterkiefer auf. An einem irischen Schädel fand Harrison ebenfalls einen vierten Molaren. Bei Europäern erwähnt Wedel einen Fall, bei dem er überall vierte Molaren sah. Langer beschreibt je zwei gut ausgebildete vierte Molaren im Ober- und Unterkiefer und Zuckerkandl führt vier Fälle von überzähligen Molaren an, von welchen zwei in der Reihe hinter den Weisheitszähnen standen. Apffelstaedt hat zwei Fälle beobachtet, bei denen sich hinter dem unteren Weisheitszahn ein kräftig ausgebildeter

vierter Molar befand: Einmal handelte es sich um einen russischen Gefangenen, das andere Mal um einen Deutschen aus dem Osten, in beiden Fällen aber um ungewöhnlich massiv gebaute Menschen. Die meisten Fälle hat wohl Busch bei seinem enormen Patientenmaterial gefunden, denn er kann 13 Fälle aufweisen, von denen aber nur drei gut entwickelte Kronen besaßen.

Obschon zu dem Auftreten des vierten Molaren von den einzelnen Forschern oft Stellung genommen wurde, so ist man bis heute aber noch nicht zu einem klaren Endergebnis gekommen. Viele Autoren behaupten zwar, daß der vierte Molar als Rückschlagbildung anzusehen wäre, worüber natürlich andere Autoren wieder anderer Meinung waren. Nach Ansicht von Herbst und Apffelstaedt handelt es sich aber stets um eine Zwillingsbildung, von denen der distale Zahn häufig rudimentär entwickelt ist.

Auch der verwachsenen und verschmolzenen Zwillingszähne, denen Herbst den gemeinsamen Namen „Odontopagi" gab, und zwar concreti, wenn die Grenze noch erkennbar und confusi, wenn dieses nicht mehr der Fall ist, soll hier gedacht werden.

Unter Verwachsung schlechthin verstehen wir die Vereinigung von zwei oder mehr benachbarten Zähnen von einem Zeitpunkt ab, in dem bereits jeder der Zähne seinen eigenen Dentinkörper gebildet hat, und die infolge Platzmangels so dicht zusammengedrängt sind, daß ein Zusammenwachsen stattfindet. Die einzelnen Pulpen sind dabei völlig voneinander getrennt. Eine Verschmelzung hingegen haben wir jedoch dann vor uns, wenn die Komponenten sich so innig miteinander verbinden, daß keine sichtbare Furche oder Kerbe zurückbleibt. Die Vereinigung geschieht also zu einem Zeitpunkt, in dem die Bildung der Kronen noch nicht abgeschlossen ist. Daher ist wenigstens die Wurzelpulpa eine gemeinsame; gewöhnlich aber wirkt die Kronenpulpa des zweiten Zahnes nur als ein Pulpahorn der Gesamtpulpa. Die Verschmelzungen finden wir sowohl im Milchgebiß wie im Dauergebiß, jedoch meistens im Milchgebiß. Die Gründe für das häufigere Vorkommen im Milchgebiß sind noch nicht recht erkannt worden. Nach Ansicht von Herbst und Apffelstaedt liegt der Hauptgrund in den nahe beieinanderliegenden Entstehungs- und Durchbruchszeiten. Die Verschmelzung muß jedenfalls schon in den ersten drei Fetalmonaten vor sich gehen, weil im vierten Monat schon die Verkalkung der Milchzähne beginnt. —

Was nun die Frage anbelangt, welche Zähne miteinander verschmelzen oder verwachsen können, so kann man nur sagen, daß nur solche Zähne in Frage kommen, deren Bildungszeit, wie vorhin schon erwähnt, einigermaßen zusammenfällt. Denn ist ein Zahn einmal fertig entwickelt, so ist eine totale oder partielle Verschmelzung unmöglich. Einer Verschmelzung der mittleren Schneidezähne, ebenso einer solchen der oberen seitlichen mit dem Eckzahn ist eine Grenze gesetzt durch die Nähte der Kieferknochen. Im Unterkiefer liegt jedoch der Fall ganz anders, da selbiger nur in der Mitte eine Naht aufweist. Einer Verschmelzung der seitlichen Schneidezähne mit den Eckzähnen steht hier also nichts im Wege.

Von diesen Odontopagi sollen uns nur die verwachsenen Zwillinge, und zwar die Odontopagi concreti interessieren, die wir auch zu den Zwergzähnen rechnen können, da sie, jeder für sich betrachtet, auch wirklich einen Zwergzahn darstellen. Etwas mehr getrennt als die Odontopagi aequales confusi, bilden sie sich fast völlig aus, sind aber an der Vereinigungsstelle erkennbar miteinander verbunden. Man könnte sie mit den siamesischen Zwillingen vergleichen, die auch unvollständig getrennt waren, aber ein Eigenleben führen konnten. Auch diese Zwillingszähne haben ein eigenes Pulpengewebe. Typisch ist dabei die Art des Zusammenhanges, bei der die Front beider Zähne geblieben ist, so daß sie den Anschein erwecken, als ob sie wirklich Nachbarzähne wären.

Etwas anders liegt die Sache beim Odontopagus parasiticus concretus. Wie beim Epignathus parasiticus beide Individuen deutlich voneinander getrennt sind, und doch nur ein Individualleben haben, so können wir beim Odontopagus parasiticus concretus fast dasselbe feststellen. Auch hier ist die Trennung leicht zu erkennen. Der ausgebildete Zahn — Autosit genannt — trägt den weniger entwickelten Zwillingsbruder, den Parasiten, an sich oder unter Umständen sogar in sich. Hierbei kommen nun die allerverschiedensten Formen vor. Der Parasit kann noch eine ausgesprochene Zahnähnlichkeit zeigen, er kann Kronen- und Wurzelteile besitzen, er kann nur Kronen- oder in der Hauptsache nur Wurzelteile aufweisen, wobei die Krone dann ganz im normalen Zahn eingelagert ist, ja der Parasit kann sich sogar völlig im Autositen befinden als Odontopagus incretus oder als dens in dente. Der Odontopagus parasiticus concretus findet sich häufig und zwar an den Schneidezähnen an der Lingualseite, bei den Molaren als anhängendes Rudiment, teils mit, teils ohne Wurzeln. Auch diese kleinen Rudimente, die ja in Wirklichkeit

Zähne oder wenigstens Teile eines Zahnes vorstellen, können wir in die Reihe der Zwergzähne eingliedern.

Eine Sonderstellung unter den an den Zähnen zu beobachtenden Anomalien nehmen die sogen. Schmelztropfen oder Adamantome ein. Unter diesem Sammelnamen werden die verschiedenen Möglichkeiten des Vorkommens von Schmelz an atypischen Stellen zusammengefaßt. Wir verstehen darunter halbkugel-, kugel- oder zapfenartige Auswüchse an den Zähnen, die infolge Raumbehinderung während der Zeit der Zahnentwicklung entstanden sind. Sie befinden sich mit Vorliebe unterhalb der Schmelzzementgrenze und zwar hauptsächlich an den Bifurkationsstellen mehrwurzeliger Zähne. Bei der Untersuchung werden sie allzu leicht übersehen, da sie selten größere Ausdehnung annehmen und namentlich an den Bifurkationsstellen von Zement überlagert werden. Sie können aber auch in der Nähe des Zahnhalses sich befinden und sind dann durch eine feine Leiste mit dem Schmelzrande der Krone verbunden. Nach Walkhoffs, Kantorowiczs und Eulers Untersuchungen haben wir es hierbei nicht immer mit bloßen Auflagerungen von Schmelz zu tun, wie Baume es angenommen hatte, sondern vielfach finden sich auch noch längere oder kürzere Dentinzapfen, die mit einem Schmelzüberzug versehen sind. Die Hohlräume dieser Dentinzapfen sind dann als Pulpahöhlen zu deuten und die Schmelzkappe wird u. U. auch in verstreut liegenden Epithelresten zu suchen sein. Auch treffen wir nicht selten an den Bifurkationsstellen Dentinzapfen mit Schmelzüberzug an, die auf den ersten Anblick deutlich den Eindruck eines Zwergzahnes machen. Es kann also kein Zweifel entstehen, daß seine Entstehung in das Entwicklungsstadium des typischen Zahnes fällt, und daß während dieser Periode zu einer bestimmten Zeit eine Verwachsung des Zwergzahnes mit den Molaren stattgefunden hat. Der ausgebildete Zahn trägt also in diesem Falle einen unterentwickelten an sich, den wir „Parasit“ nennen. Es ist also auch eine Doppelbildung, der Herbst, wie schon im Anfang erwähnt, den Namen Odontopagus gab.

Letzten Endes wäre noch über die wurzellosen Zähne und schmelzlosen Zahnrudimente zu sprechen.

Ueber wurzellose Zähne führt uns Ballschmiede in seiner Dissertation (Berlin 1920) ein Beispiel an, das von ganz besonderer Bedeutung ist, da es sich einerseits um symmetrische Wurzellosigkeit, andererseits um Erblichkeit handelt. Die Krankengeschichte ist im großen und ganzen folgendermaßen: „Der 17jährige Hans B. hatte sich vor 2 Jahren ein Gebiß anfertigen

lassen, bemerkte aber, daß die Oberplatte nicht mehr sitzen wollte, da an der Stelle von ¹J ein Zahngebilde ungefähr 2 mm aus dem Zahnfleisch hervorgetreten war.

Zahnbestand:

7	5	4	3	3	4	5	7
7	5	4	3	3	4	5	

Zahnfleisch gesund, aber sämtliche Zähne oben wie unten stark gelockert, vor allem besagtes Zahngebilde ganz beweglich und mit der Sonde rundherum abtastbar. Am rechten Unterkiefer vom Foramen mentale bis zum Weisheitszahn ein schwach eindrückbarer Tumor.

Die genaue Körperuntersuchung, auch die des Urins, gab keine Anhaltspunkte für die in diesem Alter rätselhafte Lockerung der Zähne. Das Milchgebiß ist normal gewesen, aber vom 6. Lebensjahre an hat der Patient die Zähne nach und nach ohne Schmerzen verloren und seit dem 9. Jahre besteht oben und unten eine Lücke im Bereich der Schneidezähne. Bei der Entfernung des lockeren Zahngebildes stellte sich heraus, daß der Basalteil desselben der Mundhöhle zugekehrt liegt, daß es sich um eine „vollkommen verschmelzte Krone", bei der auch nicht der Rest eines Foramens zu erkennen ist", handelt, und daß die Krone distal und mesial eine tiefe Furche von der halben Höhe bis zum Schmelzwulst zeigt. Die Röntgenaufnahmen ergaben: bei sämtlichen Zähnen sind Wurzeln überhaupt nicht oder nur andeutungsweise vorhanden — weder Pulpenkammer noch Nervkanal erkenntlich — Alveolarfortsätze atrophiert". Bei den 15-jährigen Zwillingen und den anderen Geschwistern fanden sich ebenfalls an den Zähnen gar keine oder nur rudimentäre Wurzeln.

Aus vorstehendem Beispiel ergibt sich, daß, da der Großvater, die Mutter und fast alle Kinder betroffen sind, wir es mit einer erblichen Veranlagung zu tun haben, die sich dadurch charakterisiert, daß nicht alle Zähne zur Entwicklung gekommen sind und von den Erschienenen ein Teil wieder frühzeitig ausgefallen ist, daß sich die Wurzel völlig hypotrophisch gebildet haben, daß die Pulpen dentifiziert sind, und daß sich nirgends ein Foramen apikale findet.

Worauf das Ausbleiben der Wurzelbildung zurückzuführen ist, läßt sich nicht so leicht feststellen. Ist die Krone des Zahnes voll ausgebildet, so hat das Schmelzorgan seine Schuldigkeit getan, ebenso wie die Zahnpapille, ohne deren Mitwirkung die Krone eben nicht hätte entstehen können. „Das Schmelzorgan ist in Gestalt der Epithelscheide aber auch ein wichtiger Faktor für

die Wurzelbildung, und Landsberger glaubt deshalb im vorliegenden Falle, daß sie für die Wurzellosigkeit verantwortlich zu machen sei. Denn wenn die Epithelscheide ihre Funktion als primäres Element für die Form der Wurzel nicht erfülle, könne die Papille als sekundäres, d. h. Ausfüllungsmaterial lieferndes Organ nicht ihre Arbeit leisten".

Was die schmelzlosen Körperchen anbelangt, so verstehen wir darunter jene Art von Zähnen, denen, wie der Name schon sagt, überhaupt kein Schmelz aufgelagert ist. Baume hat diese eigenartigen Erscheinungen im menschlichen Gebiß zuerst im Jahre 1871 entdeckt. Es sind Rudimente, die bisweilen nur die Größe eines Reis- oder Hirsekornes erreichen und oft, trotz eingehender Untersuchung leicht übersehen werden können. Die Form der Körperchen, deren Größe nach einer Richtung hin kaum 9 mm beträgt, ist von rundlicher, vereinzelt auch kegelartiger Gestalt, die kaum noch an einen Zahn erinnert. An Stelle der Krone findet sich oft nur eine Art Zementknopf. Baume, der sich eingehend mit dieser Sache beschäftigt hat, schreibt über die Entwicklung dieser Zahnrudimente folgendermaßen: „Die Körper entwickeln sich im Innern des Kiefers und werden erst sehr spät, d. h. nachdem alle übrigen Zähne ihre Stellung eingenommen haben, langsam nach der Fläche hingedrängt, welche ihnen den meisten Platz bietet, nach der Labialseite. Dorthin bewegt sich der Körper. Je nach seiner Größe muß er tiefer zwischen den Wurzeln Platz suchen, also weiter vom Alveolarrande entfernt. Er bricht dann soweit durch die Ränder des Kiefers an der Labialseite, daß eine fast punktförmige Spitze aus dem Knochen heraussieht. Der Körper bleibt im übrigen im Kiefer versteckt, kann dort viele Jahre aushalten, ist also lebensfähig".

Baume hat bei seinen Untersuchungen 11 Fälle von schmelzlosen Zahnrudimenten gefunden, und zwar lagen sie alle in der Gegend der Praemolaren. Er folgerte daraus, daß sie als das letzte Stadium der Verkümmerung der ursprünglich vorhandenen Prämolaren anzusprechen seien. Röse hat dagegen solche Defektbildungen im Bereich aller Zähne gefunden, was dann gegen die Annahme Baumes über die Reduktion der Prämolaren sprechen würde. Er sieht diese Körperchen als Mißbildungen an, die aus Ueberresten der Epithelleiste hervorgegangen sind und spricht ihnen jede anthropologische Bedeutung ab.

Zum Schluß möchte ich es nicht unterlassen, noch einmal kurz den genauen Unterschied klarzustellen zwischen Wachstums-Defekten und Entwicklungs-Defekten. Sind also Defekte vorhanden auf Grund innersekretorischer Störungen, so handelt es

sich um Zwergbildung durch Wachstumsstörungen. Sind aber Zwergzähne entstanden durch äußere Einwirkungen, durch Platzmangel, durch Röntgenstrahlen, durch trophoneurotische Störungen, so handelt es sich um Zwergbildung als Folge von Entwicklungsstörung. Bei den Wachstumsstörungen kommt es häufig zu allgemeiner Zwergbildung im ganzen Gebiß, was bei Entwicklungsstörungen fast ausgeschlossen ist. Bei Wachstumsstörungen sind die Zwergbildungen meistens symmetrisch, während bei Entwicklungsstörungen dieses nicht oder nur selten der Fall ist.

Meinem verehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Herbst möchte ich an dieser Stelle für die Ueberlassung des Themas und die Uebernahme des Referates sowie für die Anregung zu dieser Arbeit ganz ergebenst danken.

Literaturverzeichnis.

Adloff, P.: Anomalien der Zähne. In: Scheff, J., Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. I, S. 653—746. Wien-Leipzig 1922.

Amoedo, O.: Die Zahnheilkunde in der gerichtlichen Medizin. Leipzig 1900. A. Felix, S. 77.

Berg, E.: Ueber Gaumen-, Zahn- und Kieferdegenerationen bei Kriminellen. D. z. W. 1927, Jg. 30, S. 463—478.

Buchholz, K.: Mangelhafte Zahnentwicklung bei einem Falle von Hydrocephalus. Diss. Berlin 1923.

de Terra, M.: Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen. Berlin 1905, S. 95—132, S. 152—154, S. 202—203.

Dobkowsky, Th.: Gebißuntersuchungen an homosexuellen Männern. Ztschr. f. Konstit. Lehre 1924, Bd. 10, S. 191 bis 210.

Dobkowsky, Th.: Gebißuntersuchungen Eunuchoiden. Z. R. 1927, Nr. 38, S. 649—651.

Fischer, W.: Der Zahnzustand bei Schwachsinnigen und Normalen. Allg. Ztschr. f. Psychiatr. 1924, Bd. 81, S. 13—38.

Ganter, R.: Ueber Degenerationszeichen bei gesunden Geisteskranken, Epileptikern und Idioten. Allg. Ztschr. f. Psych. 1913, Bd. 70, S. 205—236.

Greve: Wie und wie weit können wir uns gegen konstitutionelle Minderwertigkeiten des Zahnsystems schützen? Jahresk. f. ärztl. Fortb. 1930, H. 11, S. 45—56.

Herbst, E.: Fehlgriffe in der Orthodontie. Fortschr. d. Zahnheilk. 1931, Bd. 7, Teil I, S. 841—855.

Herbst, E. u. Apffelstaedt, M.: Atlas und Grundriß der Mißbildungen der Kiefer und Zähne. München 1928.

Heutling, O.: Ueber Kiefer- und Zahnanomalien bei mongolioder Idiotie. Diss. Kiel 1928.

Hinrichsen, Ch.: Zwergzahn. D. z. W. 1907, Nr. 23, S. 495.

Hochsinger, K.: Mund- und Zahnkrankheiten bei Säuglingen und im Kindesalter. In: Scheff, J., Hdb. d. Zahnheilkunde, 4. Aufl., Bd. III, S. 110—165. Wien-Leipzig 1927.

Jacobi, G.: Ueber Zahn- und Kieferanomalien bei angeborenen Geisteskrankheiten. Diss. Erlangen 1931.

Kranz, P.: Schilddrüse und Zähne. Diss. Marburg a. L. 1912.

Kranz, P.: Deutsche Monatsschrift f. Zahnheilkunde 1912, Heft 1, S. 1—35.

Kranz, P.: Die innere Sekretion als biologischer Faktor bei der Entwicklung des Skeletts speziell der Zähne und Kiefer. D. M. f. Z. 1916, H. 10, S. 493—530 und H. 11, S. 555—578.

Kranz, P.: Innere Sekretion in Beziehung zur Kieferbildung und Zahnentwicklung. Zahnheilkunde in Vorträgen, H. 32, Leipzig 1913.

Krauß, H.: Gebißuntersuchungen bei Manisch-Depressiven und Psychopaten. D. z. W. 1928, Jg. 31, S. 1077—1094.

Mauß, K.: Zahnanomalien bei Idioten und Imbezillen. D. z. W. 1929, Jg. 32, S. 876—893.

Miescher: Zahnanomalien und Lues congenita. Schweiz. m. W. 1929, Nr. 48, S. 1202.

Misch, J.: Lehrbuch der Grenzgebiete der Medizin und Zahnheilkunde, 3. Aufl., Leipzig 1923. Bd. I, S. 393, S. 446, 592, 604, 608, Bd. II S. 186.

Neumärker: Zahnanomalien bei Geistig-Minderwertigen. Z. R. 1921, Nr. 30, S. 465—466.

Paul, A.: Ueber Zahn- und Kieferverhältnisse bei Idioten. Diss. Breslau 1920.

Peckert, H.: Die Mißbildungen des Gebisses. In: Schwalbe, E., Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere. Teil II, S. 505—564. Jena 1911.

Porth, Th.: Anomalien der Zähne und der Kiefer und ihre Beziehungen zu Nerven- und Geisteskrankheiten. Z. R. 1931, Nr. 21, S. 915—918, Nr. 22, S. 955—958.

Port-Euler: Lehrbuch für Zahnheilkunde.

Schreiter, M. K.: Größenanomalien der Zähne. Diss. Breslau 1923.

Schulz, E.: Ueber den endemischen Kretinismus und seinen Einfluß auf die Entwicklung von Kiefern und Zähnen. Diss. Greifswald 1921.

Stoppany: Demonstration von Modellen. Schweiz. Viertelj.-Schr. f. Z. 1912, Nr. 1, S. 63.

Taylor: Die Rolle der endokrinen Drüsen in bezug auf Formation und Deformation der Zähne. Ref. Z. R. 1921, Heft 20.

Torger: Verzwergtes Gebiß eines 23jährigen Idioten. Odontol. Bl. 1900/01 Nr. 5.

Trivus-Katz: Der Einfluß der endokrinen Drüsen an den Zähnen und Kiefern der Kinder und Jugendlichen. Zschr. f. Konst.-Lehre 1932, Bd. 17, S. 1—28.

Wessel, H.: Die Entwicklungsstörungen der Zähne beim Zwergwuchs. Diss. Kiel 1923.

Zcigmondi: Ueber Hypoplasie des Schmelzes. Oesterr. Z. f. Stamatitis 1908, Heft 12.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Josef Ignatz Alfers, am 9. Januar 1911 als jüngster Sohn des Guts- und Mühlenbesitzers Ignatz Alfers und seiner Ehefrau Elisabeth geb. Hagemann in Gescher i. Westf. In meiner Heimat besuchte ich die Grundschule bis zu meinem 10. Lebensjahre. Alsdann besuchte ich in Stadtlohn die Rektoratschule bis zur Untersekundareife. Von da ab war ich Schüler des Realgymnasiums in Bocholt, das ich am 11. März 1930 mit dem Reifezeugnis verließ, um mich dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen.

In meinen drei vorklinischen Semestern studierte ich in Würzburg, wo ich im November 1931 die zahnärztliche Vorprüfung bestand. Das darauffolgende Semester, mein erstes klinisches, verbrachte ich an der Universität zu München und seit dem Sommersemester 1932 war ich an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. Westf. immatrikuliert. Nachdem ich dort am 13. Juni die zahnärztliche Staatsprüfung mit „Gut“ bestanden hatte, wurde mir am 12. Juli die Approbation als Zahnarzt erteilt.